Bd. LXXXIX. No. 16. XXIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *und des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,

Chefredacteur.

No. 16. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1902.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

Referate.

His, W., Das Princip der organbildenden Keimbezirke und die Verwandtschaften der Gewebe. (Historisch-kritische Bemerkungen. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1901. p. 307—337.)

Die Arbeit enthält eine Reihe interessanter Bemerkungen über verschiedene Probleme der theoretischen Entwicklungsphysiologie, von denen Verf. nur einige hervorheben kann. — Gegen Weismann's Determinantenlehre wird eingewendet, dass sie keinen Raum frei lasse und keine Erklärung gebe für alle jene Entwicklungsvorgänge, die als Correlationen zusammengefasst werden, und dass sie auch das Eingreifen äusserer Entwicklungsbedingungen mechanischer oder chemischer Natur ignorire. Verf. betont dem gegenüber nachdrücklich die ausserordentlich bedeutsame Rolle, die verwickelte Correlationen bei jeglicher organischen Entwicklung spielen, und führt verschiedene Beispiele für den weitgehenden Einfluss äusserer und innerer Entwicklungsbedingungen auf die einzelnen Bildungsvorgänge an. Correlationen und äussere Bedingungen allein genügen aber natürlich noch nicht zur Erklärung der Entwicklung; es muss die Annahme innerer, „vorerst nicht näher zu erklärender Entwicklungstriebe" hinzukommen. Es bleibt für die Specialforschung die Aufgabe, für die einzelnen Gewebsformen das Ineinandergreifen der entscheidenden Factoren zu entwirren. Betreffs Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

Winkler (Tübingen).

Horowitz, A., Ueber den anatomischen Bau und das Aufspringen der *Orchideen*-Früchte. (Beihefte z. Botan. Centralbl. Bd. XI. p. 486.)

Die Zellen der fertilen Fruchtklappen vergrössern sich durch nachträgliches Breitenwachsthum erheblich, die Zellen der sterilen Klappen bleiben nahezu unverändert: daraus erklärt sich der Breitenunterschied zwischen den fertilen und sterilen Klappen. — Die Oberhaut der reifen Frucht ist stark verdickt; in ihrer Aussenwand liegen oft noch besondere Differenzirungen *(Paphiopedilum)*: bei *P. barbatum* kleine krystallähnliche Körperchen, die bei anderen Arten zu kreisförmigen Gruppen, zu Klümpchen etc. vereinigt sind. Hypoderm ein- bis zweischichtig, collenchymatisch, selten fehlend. Im Parenchym neben dünnwandigen oft sklerosirte porenreiche Zellen. Gefässbündel stets collateral. Jede Frucht mit 6 Bündeln, häufig mehr. Das Phloem wird oft von einem Faserzellkeil in 2 Gruppen getheilt. Die innere Epidermis fast stets verdickt, in den inneren Winkeln der Frucht von *Pleurothallis* sp., *Physosiphon* sp., *Hexisea* sp., *Laelia anceps, Epidendrum chochleatum* u. A. sind ihre Zellen zu Schleuderhaaren umgewandelt. Nach dem Aufspringen der Frucht haben die sterilen Klappen keine eigene Epidermis mehr, da diese in der Mitte der Klappe auseinanderweicht und bei den fertilen Klappen verbleibt.

Das Aufspringen der Früchte gestattet, sechs verschiedene Typen zu unterscheiden:

1. Durch „Einschnürung" entsteht in der Mitte der Carpelle ein Riss: *Thunia Marschalliana.*

2. Der von Steinbrinck und Leclerc du Sablon beschriebene Typus.

3. Wie 2, doch sind an den Uebergangsstellen zwischen fertilen und sterilen Klappen 1—2 Reihen dickwandiger Zellen eingeschaltet, die das Aufreissen erleichtern *(Paphiopedilum barbatum, P. Chamberlainianum, P. venustum, Calanthe veratrifolia).*

4. Wie 3, statt der dickwandigen Zellen mehrere Lagen dünnwandiger Elemente von derselben Form *(Bolbophyllum pavimentatum, B. occultum).*

5. Die sterile Klappe reicht nicht bis an die innere Epidermis heran, sondern wird von dieser durch eine im Querschnitt rechteckige Masse dünnwandiger Zellen getrennt, die sich von einander loslösen und dadurch das Aufspringen erleichtern *(Coelogyne* sp., *Brassia* sp., *Epidendrum polybulbon, Xylobium squalens, Trichopilia suavis).*

6. Zu beiden Seiten eines der 6 Bündel sind starke Faserzellen ausgebildet, die sich nicht in der Längsrichtung contrahiren können. Neben ihnen entsteht daher ein Riss *(Pleurothallis, Physosiphon).*

Küster.

Ravaz, L. et **Bonnet, A.**, Sur les qualités des „bois“ de la vigne. (Ann. de l'Ecole Nat. Agr. de Montpellier. Nouv. Sér. T. I. 1901.)

La valeur des „bois“ de la vigne a une grande importance pour l'enracinement, la reprise de la greffe et l'avenir des vignobles.

Les vignerons s'adressent aux caractères extérieurs pour reconnaître l'excellence ou la défectuosité des sarments (couleur de l'écorce, couleur et surface de la moelle, etc.). Ces indications sont très incertaines.

L'examen de „l'aoûtement“ des sarments, c'est à dire de l'épaisseur relative des cloisons cellulaires, donne de meilleurs renseignements mais nécessite l'emploi de mensurations microscopiques.

Les renseignements fournis par la densité des sarmenst sont suspects et exigent des manipulations délicates. Les auteurs donnent de nombreux tableaux comparatifs de cette densité calculée pour différents sarments et pour les différents mérithalles de ces sarments.

Ils indiquent aussi les résultats de l'analyse chimique de sarments bons et mauvais d'Aramon et de Carignan. Cette analyse renseigne exactement sur la valeur des sarments, mais elle ne peut être faite que par des spécialistes.

L'examen microscopique des sarments leur a fourni les résultats suivants. Chez ceux qui sont très bons, les noyaux des cellules sont très gros et le réseau protoplasmique renferme de nombreux grains d'amidon. — L'épaisseur des noyaux et le nombre des grains d'amidon diminue proportionnellement à la qualité des sarments.

Les auteurs concluent que la recherche de l'amidon peut, à elle seule, permettre de déterminer la valeur du „bois“ de la vigne. Ils indiquent deux procédés pratiques pour les viticulteurs de faire cette détermination par l'emploi de la teinture d'iode, en se basant sur l'intensité de la coloration violette plus ou moins foncée que prennent les sections obliques des sarments après l'action de quelques gouttes de réactif pendant 4 ou 5 minutes. A. Tison (Caen).

Bouygues, Sur l'origine et la différenciation des méristèmes vasculaires du pétiole. (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Paris. T. CXXXIV. 17 Fev. 1902.)

A la suite de recherches ayant porté sur une centaine de plantes, l'auteur conclut que toutes les feuilles possèdent toujours un méristème disposé en arc à concavité tournée vers le haut et que la plupart offrent en outre un deuxième méristème situé à la face dorsale du pétiole. Le premier, lorsqu'il n'est pas le seul, apparaît toujours avant le second; de même il se différencie en procambium et en tissu libéro-ligneux avant lui. Le deuxième, toujours plus tardif, se forme en outre dans l'écorce (à moins qu'on admette que l'écorce manque à la face supérieure du pétiole); l'accroissement s'y fait toujours par un recloisonnement tangentiel; la différenciation libéro-ligneuse peut ne pas s'y produire dans la base et vers le sommet de la feuille; elle peut même manquer à tous les niveaux. Lignier (Caen).

Hedlund, T., Om frukten hos *Geranium bohemicum*. (Botaniska Notiser. 1902. Heft 1. p. 1—39. Mit 4 Textfiguren.)

Verf. behandelt in eingehender Weise den Fruchtbau und die Anordnungen zur Verbreitung der Samen bei *Geranium bohemicum* im Vergleich mit einer grossen Anzahl anderer *Geranium*-Arten. Es werden folgende Typen aufgestellt:

1. *G. cinereum*-Typus. (*G. cinereum* Cav., *G. argenteum* L. und verwandte Arten.) Schliesst sich der Gattung *Erodium* an. Die Fruchträume bleiben geschlossen und werden in Verbindung mit den Grannen („Kastskena") fortgeschleudert. Einen Uebergang zum Typus 2 bilden *G. phaeum* L., *G. lividum* L'Her., *G. reflexum* L. und Verwandte.

2. *G. pratense*-Typus. Der Same wird aus dem Fruchtraum ausgeschleudert; dieser ist an der Innenseite offen und am unteren Ende mit einem Haarbüschel, der die Oeffnung und den Samen theilweise bedeckt, versehen. Zu diesem Typus gehört die grösste Anzahl der *Geranium*-Arten.

3. *G. dissectum*-Typus. Stimmt biologisch mit dem vorigen Typus überein. Anstatt des Haarbüschels ist ein pfriemenförmiger Fortsatz der Fruchtwand ausgebildet.

4. *G. pusillum*-Typus. Die Fruchträume werden mit eingeschlossenen Samen, von der Granne getrennt, fortgeschleudert. Der abgelöste Fruchtraum ist an der inneren und der unteren Seite mit einer spaltenförmigen Oeffnung versehen. Hierher: *G. molle* L., *G. pyrenaicum* L., *G. pusillum* L., *G. canariense* Reut. u. a. Arten.

5. *G. Robertianum*-Typus. Die fortgeschleuderten Fruchträume sind mit je zwei fadenförmigen Haarbildungen versehen, durch welche, wie schon von Steinbrinck hervorgehoben wurde, eine effective Windverbreitung ermöglicht wird. Hierher: *G. Robertianum* und verwandte Elementararten.

6. *G. favosum*-Typus. Auch hier wird der in dem Fruchtraum eingeschlossene Same sowohl durch Abschleudern als durch den Wind verbreitet. Die Fruchträume sind gross und haben ein geringes specifisches Gewicht. Der Fruchtschnabel ist gedreht. Hierher: *G. favosum* Hochst. und *trilophum* Boiss.

7. *G. bohemicum*-Typus. Dieser Typus (mit *G. bohemicum* L. und *G. ibericum* Cav.) nähert sich morphologisch am meisten dem vorigen, biologisch dagegen dem *G. pratense*-Typus. Die Samen werden aus den Fruchträumen herausgeschleudert. An der Fruchtwand selbst ist kein Haarbüschel oder ähnlich funktionirende Bildung vorhanden. Die Oeffnung des Fruchtraumes wird zuerst nach der Seite gedreht und ist in dieser Lage durch den nebensitzenden Staubfäden zum Theil bedeckt; dadurch wird der Same am Ausfallen gehindert. Die Grannen machen während ihrer Entwicklung eine Längsdrehung von etwa 90°; die Oeffnung des Fruchtraumes wird beim Aufspringen durch eine combinirte Biegung und Drehung der Granne allmählich nach aussen gerichtet und nimmt, als der Fruchtraum die Höhe, bei welcher der Same ausgeschleudert werden soll, erreicht hat, eine Stellung nach aussen zwischen dem Horizontal- und Verticalplan ein. Da die Samen bei *G. bohemicum* in einer Richtung, die mit dem Horizontalplan einen Winkel von gewöhnlich mehr als 45° bildet, ausgeschleudert werden, wird die Verbreitung derselben nicht durch die bei dieser Art in allen Stadien aufrechte Stellung der Blüthen beeinträchtigt.

Die Samen sind bei *G. bohemicum* schon im weichen Zustande keimfähig. Sie sind anfangs glänzend braun, später bekommen sie gelbbraune Flecken und Streifen, schliesslich werden sie ganz gelbgrau. Auf Grund mehrerer Experimente kommt Verf. zu dem Schluss, dass diese Veränderungen hauptsächlich durch Wechselungen der Temperatur und Feuchtigkeit

hervorgerufen werden, dass aber die schwarze Farbe der Fruchtwand nicht unter allen Umständen auf das Aussehen der Samen einwirkt.

Verf. bestätigt durch verschiedene Experimente die von E. Almquist (Bot. Notiser 1899) gemachte Beobachtung, dass die Keimung der Samen von *G. bohemicum* durch Erhitzung befördert wird. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sperlich, Ad., Beiträge zur Kenntniss der Inhaltsstoffe in den Saugorganen der grünen *Rhinanthaceen.* (Botanisches Centralblatt. Beihefte. Bd. XI. Heft 7.)

Melampyrum pratense, *M. silvaticum* und *M. nemorosum* leben nicht nur saprophytisch, sondern auch parasitisch. Die Haustorien setzen sich an lebenden wie todten Objecten an, während bei *M. arvense* und den Arten der übrigen *Rhinanthaceen* die Nährwurzeln im lebenden Zustand ergriffen, aber auch noch nach ihrem Absterben weiter ausgenutzt werden. Das hyaline Gewebe in den Haustorien entsteht durch Theilungen in der dem Nährobject zugekehrten Region des Pericambiums und der Endodermis. Tracheïden fehlen meist dann, wenn das Saugorgan an einem Nährobject festsitzt, dem eine regere Durchströmung mit Wasser und Nährstofflösungen abgeht. Erst eine stärkere Flüssigkeitsbewegung scheint ihre Ausbildung zu bedingen. Die Haustorien von *Melampyrum* erzeugen an geeignetem Substrat stets einen keilförmigen Haustorialfortsatz, in welchem sich unregelmässig verdickte Zellen als Fortsetzung der zu einer Platte angeordneten Tracheïdenreihen des Haustorialknopfes differenziren. Erst die Endzellen des Fortsatzes verlängern sich pilzmycelartig.

Im Rindenparenchym und dem hyalinen Gewebe der Haustorien von *Melampyrum pratense* und *M. silvaticum* enthalten die Kerne Eiweisskrystalloide. Die bakteroidenähnlichen Gebilde, die Koch beschreibt, wurden auch vom Verf. beobachtet. Stärke ist häufig, in jugendlichem Material ist auch Amylodextrinstärke zu finden. Ausserdem weist Verf. Glykogen, Rhinanthinin, Phosphorsäure und Nitrate nach.

Hinsichtlich der Inhaltskörper verhalten sich die Haustorien der anderen untersuchten Arten *(Tozzia, Alectorolophus, Pedicularis)* ähnlich wie die von *Melampyrum.*

In den Schlussbemerkungen spricht sich Verf. dahin aus, dass das centrale hyaline Gewebe der Haustorien offenbar eine Bildungsstätte für Baumaterial der Pflanzen darstellt. Die Processe der Stoffverarbeitung und Stoffneubildung, die sich in ihr abspielen, gestatten es, sie als Drüse zu bezeichnen. Nach der Fruchtreife stellt das hyaline Gewebe seine Thätigkeit in diesem Sinne ein und bietet nunmehr einen geeigneten Raum zur Aufstapelung von Reservematerial. Küster.

Heckel, Ed., Sur la germination des *Onguekoa* et des *Strombosia*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXXIV. 1902. p. 489.)

Chez l'*Onguekoa Gore* Engl. et le *Strombosia javanica* Blume les Cotylédons restent, pendant la germination, inclus dans la graine comme ceux du *Ximenia africana* L. précèdemment étudié, mais ils sont aériens et non souterrains. Au contraire chez les *Strombosia lucida* Teijsm. et Binn. et *S. membranacea* Valeton, ils se dégagent de l'endosperme et s'étalent dans l'air. Dans toutes ces espèces l'élongation de l'axe hypocotylé est considérable. Lignier (Caen).

Tison, Ad., Recherches sur la chute des feuilles chez les *Dicotylédones*. (Mém. de la Soc. Linn. de Normandie. Vol. XX. 200 pp. Pl. 5. Caen.)

Ce mémoire comprend deux parties, l'une consacrée aux feuilles et l'autre aux folioles. Il est précidé d'un historique étendu de la question et accompagné de 107 figures originales.

Le détachement de la feuille et la cicatrisation consécutive de la plaie ont été étudiés dans plus de 100 espèces; aussi pour faciliter l'exposition des faits observés, l'auteur les a-t-il groupés autour de 11 types principaux:

Aristolochia Sipho, Amorpha fruticosa, Koelreuteria paniculata, Paulownia imperialis, Diospyros virginiana, Morus nigra, Aesculus Hippocastanum, Forsythia suspensa, Alnus glutinosa, Spiraea opulifolia, Hamamelis virginiana.

Dans tous les cas il se produit tout d'abord une couche séparatrice dont la position et la direction sont variables, mais qui se distingue toujours des tissus voisins par les caractères d'une végétation plus intense (densité du protoplasme, abondance de l'amidon, turgescence cellulaire). Contrairement à l'opinion admise, cette couche peut ne fournir aucune trace de recloisonnement méristématique *(Arist. Sipho, Am. fruticosa, Aesc. Hippocastanum, Fors. suspensa* etc.); elle reste alors très mince. Elle n'apparaît le plus souvent qu'à l'automne; dans quelques cas cependant sa position est déjà indiquée dans la feuille, même incomplètement développée, par un sillon circulaire auquel correspond une lame interne de tissu spécialisé.

Au niveau de la couche séparatrice les tissus durs du pétiole sont excessivement réduits, les vaisseaux ligneux y étant seuls lignifiés, et c'est aux dépens de tous les tissus parenchymateux qu'elle s'établit.

Chez l'*Aristolochia Sipho,* où la couche séparatrice ne comprend qu'une seule assise, la chute de la feuille est due à ce que les cellules de cette assise s'allongent beaucoup longitudinalement puis sont rompues par le poids du limbe, le vent et la gelée. Mais c'est là un mode de déhiscence très rare et dont on ne retrouve ailleurs que des applications partielles et encore chez quelques espèces seulement *(Rhus Cotinus, Alnus glutinosa* etc.).

D'ordinaire le détachement de la feuille se fait par un décollement de cellules qui se produit à travers la couche

séparatrice et grâce à l'apparition d'un mucilage intercellulaire plus ou moins abondant. Les phases de ce décollement et son mode d'apparition sont décrits par l'auteur avec le plus grand soin et avec de nombreux détails. Les éléments résistants des faisceaux (vaisseaux ligneux) sont toujours brisés.

Les tissus cicatriciels se produisent des deux cotés de la surface de déhiscence, c'est-à-dire, d'une part, au-dessus d'elle dans la base de la feuille, et d'autre part, au-dessous d'elle dans le coussinet. Toutefois c'est dans ce dernier que la réaction cicatricielle se montre de beaucoup la plus importante. Elle peut, successivement et sur des couches d'épaisseur variable, s'y manifester de quatre manières différentes: par recloisonnement des tissus primaires, par ligno-subérisation de ces tissus (avec ou sans dépôt de lignine gommeuse dans les méats), par sclérification et enfin par formation d'un liège cicatriciel:

a. Le recloisonnement n'a pas d'orientation régulière; il n'est précédé ni suivi d'aucun accroissement cellulaire.

b. Dans la ligno-subérisation les parois cellulaires se lignifient sans s'épaissir; puis elles s'augmentent d'une très mince pellicule subéreuse qui tapisse toute la cavité des cellules y compris celle des ponctuations, c'est-à-dire qui s'établit en stratification discordante sur les couches pariétales précédentes. La lignification apparaît ici comme un procédé de défense collective des tissus et la subérisation comme une procédé de défense individuelle qui représente le dernier effort vital de la cellule.

c. La sclérification, ou lignification précédée d'un épaississement des parois, commune chez les *Monocotylédones* d'apres Brettfeld, n'a été rencontrée qu'une seule fois parmi le *Dicotylédones*, chez le *Maclura aurantiaca*.

d. Le liège cicatriciel est d'origine secondaire et à peu près semblable au périderme de la tige dans la même espèce; comme lui il peut être accompagné de phelloderme. Constitué par une ou plusiers couches successives, il finit toujours par se rattacher au périderme. La formation de ce liège représente le moyen définitif de cicatrisation; les autres ne sont jamais que des moyens provisoires.

La cicatrisation peut ne se produire toute entière qu'après la défoliation, mais elle peut aussi être commencée partiellement ou totalement avant cette époque.

Il y a, en ce qui concerne le mode de différenciation, l'époque et le lieu de formation des tissus cicatriciels, un grand nombre de particularités que l'auteur étudie en détail. Notons seulement quelques points:

La cicatrisation du tissu libéro-ligneux parenchymateux ne diffère de celle du tissu conjonctif que parce qu'elle se fait en dernier lieu et parce que, pour cette raison, elle s'y étend plus profondément dans le coussinet. — Les tubes criblés sont

écrasés et lignifiés de même que certains laticifères *(Amorpha fruticosa*, les *Robinia*, *Caragana Altagana* etc.). — Les vaisseaux ligneux et les canaux sécréteurs du tissu conjonctif *(Aralia spinosa*, les *Rhus)* sont bouchés par des thylles qui réagissent ensuite à la façon des tissus parenchymateux. — Les méats intercellulaires et les cavités restées libres entre les thylles sont calfatés avec de la lignine gommeuse, exsudée par les cellules voisines et par les thylles. — Les laticifères des *Morus, Ficus, Carica* s'obstruent d'abord par des bouchons de latex concrété puis par des cloisons en doigt de gant, etc. — Signalons encore quelques cas intéressants de recouvrement hivernal des bourgeons axillaires par ce que l'auteur appelle des lamelles pérulaires *(Philadelphus coronarius, Robinia pseudo-Acacia, Menispermum canadense* etc.).

L'auteur décrit ensuite les rafraichissements de cicatrisation, c'est-à-dire le cas où les tissus cicatriciels formés avant l'hiver sont enlevés pendant l'année suivante par la formation d'une nouvelle couche séparatrice analogue à celle qui provoque la chute autumnale des feuilles *(Hamamelis virginiana, Parrotia persica*, les *Sorbus* etc.). Il montre que quelquefois *(Fagus sylvatica, Carpinus Betulus)* ces rafraichissements sont accompagnés de faits d'allongement et de rupture cellulaires comparables à ceux de la chute des feuilles chez l'*Aristolochia Sipho*. Le cas des feuilles marcessantes se rattache intimement à celui du rafraichissement de cicatrisation; il en diffère seulement par le fonctionnement incomplet de la première couche séparatrice, la feuille restant ainsi en place quoique desséchée.

La chute des folioles et celle des pétioles secondaires des feuilles bipinnées sont accompagnées de phénomènes cicatriciels analogues à ceux de la chute des feuilles et ces phénomènes sont d'autant mieux marqués que la tombée des folioles est plus précoce par rapport à celle de la feuille elle-même. Les réactions y sont cependant toujours notablement plus faibles.

Un intéressant chapitre a été spécialement consacré par l'auteur à la discussion de tous les faits signalés et à l'étude de leur signification physiologique. Lignier (Caen).

Boveri, Th., Das Problem der Befruchtung. (Jena [G. Fischer] 1902. Mit 19 Abbildungen im Text.)

In diesem Aufsatze, der im Wesentlichen den Inhalt eines auf der letzten Naturforscher-Versammlung in Hamburg gehaltenen Vortrages wiedergiebt, entwickelt der Verf. seine Anschauungen über das Wesen der Befruchtung in folgendem Gedankengange.

Die Thatsachen der normalen, facultativen und künstlichen Parthenogenese lehren, dass das Ei für sich entwicklungsfähig sein kann, dass also in ihm das Wesen der Species vollkommen enthalten ist. Dass es sich gewöhnlich trotzdem nicht entwickelt, ist auf eine Hemmung zurückzuführen, die durch das

Spermatozoon beseitigt wird. Dies bewirkt zunächst die Theilungsfähigkeit des Eies und damit seine Entwicklung. Da nun bei den thierischen Zelltheilungsvorgängen das Centrosom eine bedeutende Rolle spielt und nachweisslich nach dem Eintritt des Spermatozoons eine Strahlensonne im Ei, dessen eigenes Centrosom verschwunden ist, sichtbar wird, so ist es das Centrosom des Spermatozoons, welches als Erreger der Theilung und damit der Entwicklung zu gelten hat. Es wird geradezu als Theilungs- und Fortpflanzungsorgan der Zelle bezeichnet. Nach seinem Eintritt in's Ei theilt es sich, und von den beiden die erste Theilung dirigirenden Centrosomen stammen alle übrigen ab. In bestimmten Fällen können sie jedoch auch neu gebildet werden. Die Verschmelzung der Kerne ist nicht nöthig für die Theilungsfähigkeit, da kernlose, befruchtete Eifragmente sich entwickeln können, und auch dann, wenn nur das Centrosoma gegen den Eikern wandert, ohne dass dieser mit dem männlichen Kern verschmilzt (wie es unter gewissen Bedingungen eintritt), die Eizelle im Stande ist, sich zu theilen. Auch die Entstehung von vielpoligen Spindeln bei Ueberfruchtung weist auf die nahe Beziehung des männlichen Centrosoms zur Theilung hin.

Damit ist jedoch die Bedeutung der Befruchtung noch nicht erschöpft. Der zweite wesentliche Vorgang ist die Verschmelzung der Zellen oder genauer, die Verschmelzung der Kerne. Durch sie wird eine Qualitätenmischung erreicht. Beide Sexualzellen sind höchst zweckmässig an ihrer selbstständigen Entwicklung verhindert, die Eizelle durch das fehlende Centrosom, das Spermatozoon durch das fehlende Plasma. Erst durch ihre Vereinigung wird die Entwicklung eingeleitet, und durch die gleichzeitige Verschmelzung der beiden im Kern gegebenen Vererbungsmassen wird eine neue Qualitätencombination geschaffen, welche die Fortentwicklung der Lebewelt ermöglicht.

Die dieser Theorie entgegenstehende Thatsache der normalen und künstlichen Parthenogenese wird durch die etwas gewaltsame Annahme in das Schema gezwungen, dass solche Eizellen die Möglichkeit hätten, ein Centrosom neu zu bilden. Wir vermissen hier ungern eine Discussion der neueren chemischen Befruchtungstheorien. Da Centrosomen mit geringen Ausnahmen im Pflanzenreich fehlen, soll hier die geschlechtliche Polarität auf anderer Basis beruhen, eine Annahme, die bei der grossen Uniformität der Zeugungsvorgänge in der organischen Natur nicht ganz haltbar scheint. Hugo Miehe (Leipzig).

Langstein, Leo, Zur Kenntniss der Endprodukte der peptischen Verdauung. (Beitr. z. Chem. Physiol. und Pathol. Bd. I. p. 507—523. 1902.

Bien que la différence entre les fermentations peptique et tryptique intéresse surtout la physiologie animale, cependant le travail ci-dessus mérite d'être mentionné ici, pour son impor-

tance au point de vue de l'étude générale des zymases et aussi des albuminoïdes. L'auteur confirme que la pepsine, à condition de prolonger suffisamment son action, ne s'arrête pas à la formation de peptones, mais fournit des produits qui ne donnent plus la réaction du biuret, et entre autres des acides amidés. Divers auteurs avaient déjà signalé, comme produits de la digestion peptique prolongée des albuminoïdes, les corps suivants: leucine, leucinimide, acides amidovalérianique, et aspartique, putrescine et cadavérine; Langstein a pu reconnaître en outre: l'acide glutamique, la tyrosine, l'oxyphényléthylamine, une substance fournissant de la pyridine, un acide dérivé d'un sucre, une dihexosamine, etc.

Verschaffelt (Amsterdam).

Pfeffer, W., Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. (Zweite völlig umgearbeitete Auflage.) Zweiter Band: Kraftwechsel. 1. Heft. (Bogen 1—22.) Mit 31 Abbildungen im Holzschnitt. Leipzig (Verlag von Wilh. Engelmann) 1901.

Nachdem im Jahre 1897 der erste Band der 2. Auflage des bekannten Werkes erschienen ist, hat der Verf. die Hälfte des 2. Bandes 1901 herausgegeben, welche die Wachsthumserscheinungen im allgemeinsten Sinne und daran anschliessend die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen externe Einflüsse behandelt. Während in der ersten Auflage die hierher gehörigen Erscheinungen auf ca. 200 pp. besprochen werden, erfordert ihre Besprechung in dem neuen Werk ca. 350 pp. Schon diese Thatsache ist ein deutliches Zeichen für die völlige Neugestaltung des Buches, wo jede Seite, die man daraufhin prüft, die grosse Arbeitskraft beweist, die der Verf. aufgewendet hat. Wie in dem ersten Bande, so überrascht auch hier die erstaunliche Beherrschung der reichhaltigen und so zersplitterten Litteratur. Aber noch wesentlicher ist auch hier die sorgfältige kritische Durcharbeitung und vorurtheilsfreie Sichtung der Thatsachen und Folgerungen. Bei der Eigenart des Verf. bei jedem Problem, die überhaupt nur denkbaren Seiten zu beleuchten, ebenso vorsichtig wie näher die verschiedenen Möglichkeiten gegeneinander abzuwägen, fehlt dem Werke jeder Charakter eines Lehrbuches, das die allgemeinen oder wenigstens von seinem Verf. angenommenen Anschauungen als Lehrsätze in dogmatischer Form dem Leser einzuprägen sucht. Um so werthvoller und anregender wird das Buch durch seine Eigenschaften, dem selbstständig denkenden Forscher, der in ihm bei jedem physiologischen Problem ein erschöpfendes Bild nicht bloss an Thatsachen, sondern aller sich daran anschliessenden Fragen erhält. Das Buch ist für ein leichtes flüchtiges Lesen nicht geeignet, sondern verlangt ein ernstes tiefeindringendes Studium.

Von den verschiedenen Capiteln des Werkes sind vor Allem diejenigen über die Beeinflussung des Wachsthums durch äussere Bedingungen und über die inneren Ursachen der specifischen Gestaltung völlig neu umgearbeitet und verleihen dem Buch einen besonderen Werth. Denn diese Capitel enthalten die Grundzüge einer besonderen Physiologie der Formbehandlung, d. h. jenes Gebietes der allgemeinen Physiologie, das in heutiger Zeit eine immer steigende Bedeutung erlangt und hier für die Botanik zum ersten Male in umfassender und einsichtsvoller Weise dargestellt wird. Die neue Richtung der Wissenschaft, das Problem der Form in Angriff zu nehmen, wird durch die Arbeit des Verf. in hohem Grade gefördert; er weist ebenso klar auf die überall keimenden Anfänge dieser aussichtsreichen Forschung hin, wie er die vielen Schwierigkeiten hervorhebt, die sich dem Verständniss dieser Probleme entgegenstellen. Der theoretische Standpunkt, den der Verf. vertritt, ist bereits in der Einleitung zum ersten Bande ausführlich dargelegt worden. Er hält an der Anschauung fest, dass bei den Lebensvorgängen keine anderen Kräfte und Gesetze wirken, wie in der anorganischen Natur und dass unser Unvermögen heute, irgend einen solcher Vorgänge physikalisch-chemisch zu begreifen, keinen zureichenden Grund für die Annahme von Kräften abgiebt, die ausserhalb dieser Natur stehen.

Ein näheres Eingehen auf den Inhalt des Werkes ist an dieser Stelle nicht nöthig, da doch jeder Botaniker sich mit ihm beschäftigen muss. Hoffentlich ist es dem Verf. vergönnt, recht bald die zweite Hälfte des Bandes herauszugeben und damit sein gross angelegtes Werk zu beenden. Georg Klebs.

Hanoy, M., Expériences sur l'assimilation chlorophyllienne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 25 Novembre 1901.)

De la poudre chlorophyllienne et de l'extrait d'épinard ont été introduits aseptiquement dans un ballon préalablement stérilisé. On a chassé l'air par l'ébullition dans le vide et par plusieurs lavages à l'acide carbonique. La masse ayant été complètement privée d'oxygène, on a laissé dans l'appareil une pression normale de gaz carbonique pur. Le ballon a été porté à la lumière. Dans aucun cas (l'expérience a été plusieurs fois renouvelée en juin), on n'a trouvé de traces d'oxygène dégagé. Gaston Bonnier.

Bourquelot, Em., Recherches, dans les végétaux, du sucre de canne à l'aide de l'invertine, et des glucosides à l'aide de l'émulsine. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 28 Octobre 1901.)

L'invertine de la levure ne présente pas les inconvénients des réactifs habituels du sucre de canne. Elle a été employée

pour mettre en évidence cette substance dans le rhizôme tuberculeux de *Scrophularia nodosa*, le péricarpe succulent d'un fruit *(Cocos Yataï)*, la graine à albumen corné d'*Asparagus officinalis*. L'émulsine a permis de signaler un glucoside dans les mêmes organes. Gaston Bonnier.

Dehérain, P. P. et **Dupont, C.**, Sur l'origine de l'amidon du grain de blé. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 11 Novembre 1901.)

La matière azotée est presque complètement élaborée au moment où commerce la maturation. Il n'y a, par contre, à aucun moment de réserves amylacées dans la feuille comme cela a lieu chez d'autres plantes. L'amidon du grain est donc un produit d'assimilation. Or, au mois de juillet les feuilles sont desséchées et ne décomposent pas le gaz carbonique; elles sont remplacées dans cette fonction par la partie supérieure des tiges. C'est ce que des expériences ont établi. Cette production tardive d'amidon ne peut avoir lieu que si les tiges restent vertes. Gaston Bonnier.

Gain, Edmond, Sur le vieillissement de l'embryon des *Graminées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 23 Décembre 1901.)

Vingt-cinq variétés de diverses *Graminées* ont été observées. La comparaison de l'embryon des graines pharaoniques avec des graines d'herbier moins anciennes, démontre que l'état de leur embryon s'explique parfaitement par le vieillissement naturel. Avec l'âge l'embryon jaunit, puis subit un brunissement noir rougeâtre qui est déjà très accentué pour les *Graminées* âgées d'un siècle et qui s'exagère pendant le second siècle. L'ordre d'envahissement des parties est le suivant: gemmules et premières feuilles, cône radiculaire, partie moyenne de l'embryon, scutellum. Gaston Bonnier.

Berthelot, M. et **André, G.**, Remarques sur la formation des acides dans les végétaux. (Comptes rendus des séances de lAcadémie des sciences de Paris. 30 Septembre 1901.)

Les recherches ont porté surtout sur la formation de l'acide oxalique *(Chenopodium quinoa, Amaranthus caudatus, Mesembryanthemum cristallinum, Rumex acetosa*, etc.), de l'acide tartrique dans la Vigne, et de l'acide azotique dans les *Amarantes*. Il n'existe aucune relation entre la dose totale des acides végétaux contenus dans une plante, à l'état libre ou combiné, et le titre acidémétrique des jus extraits de ses diverses parties. Ainsi, les jus de *Mesembryanthemum* sont neutres au début, plus tard acides. Les jus de *Chenopodium Quinoa* sont neutres bien qu' ils renferment des doses notables d'acides sous forme saline. Il importe surtout de connaître la

dose équivalente des acides végétaux, tant titrés que combinés. Pour cela il faut doser les alcalis dans les cendres, en retranchant du poids des cendres, le poids des acides minéraux, d'ordinaire à l'état de traces. Le titre acidimétrique initial ne répond d'ordinaire qu'à une faible dose de la proportion totale des acides contenus dans les tissus de la plante.

Gaston Bonnier.

Friedel, Jean, Sur l'assimilation chlorophyllienne en automne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 18 Novembre 1901.)

Des expériences d'assimilation en dehors de l'organisme faites avec des extraits glycérinés de feuilles variées (*Pelargonium*, *Epinard*, *Mouron* des oiseaux) pendant les mois d'Octobre et de Novembre 1901 n'ont pas donné de résultats positifs.

Des feuilles semblables à celles qui ont servi à préparer les extraits ont été mises directement en expérience à la même époque; elles ont donné une assimilation plus faible que celle qu'on trouve chez les mêmes feuilles au printemps ou en été (*Pélargonium* assimilation presque nulle, *Epinard* assimilation trois fois moindre qu'en été.) L'influence de la saison automnale est manifeste chez les feuilles avec lesquelles on prépare aisément les extraits glycérinés; elle doit s'exagérer pour les extraits eux-mêmes qui comportent tant de conditions défavorables. La question de l'assimilation en dehors de l'organisme doit être reprise au printemps. Gaston Bonnier.

Daniel, L., Comparaison anatomique entre le greffage, le pincement et la décortication annulaire. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 18 Novembre 1901.)

I. Greffage. — Si l'on fait une coupe transversale du sujet dans la greffe ordinaire sur sujet étêté, effectuée au moment de la végétation active de la plante, au lieu d'une zône de bois tendre et de bois dur on trouve deux zônes concentriques, comme sur une plante de deux ans. Même disposition si l'on a laissé des pousses de remplacement, dans la greffe mixte, mais si ces pousses ont été pincées, on observe plusieurs zônes en rapport avec le nombre des pincements et la vigueur des pousses.

II. Pincement. — Si l'on fait un pincement, il y a deux zônes concentriques. Avec une plante vigoureuse riche en tissu secondaire, on peut obtenir dans une année pour n pincement, $n + 1$ zônes concentriques.

III. Décortication annulaire. — La région située au dessous de la décortication annulaire est formée, comme dans une plante ordinaire, d'une seule zône annuelle de bois tendre se continuant insensiblement par du bois dur. Gaston Bonnier.

Astruc, A., Répartition de l'acidité dans la tige, la feuille et la fleur. (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Paris. 23 Septembre 1901.)

Il existe, dans la plupart des végétaux, des acides libres ou à demi combinés, solubles dans l'eau distillée, et faciles à mettre en évidence et à doser, au moyen d'une liqueur alcaline titrée, en présence de phtaléine du phénol.

Les essais ont porté sur des plantes appartenant à des familles très diverses: *Phaseolus, Ribes, Rosa, Prunus, Spiraea, Rubus, Ptelea, Crataegus, Ailantus, Evonymus, Ligustrum, Weigelia, Coleus, Dahlia, Chenopodium, Vitis, Ampelopsis, Mercurialis* etc.

1. L'acidité de la tige diminue à mesure que l'on s'éloigne du sommet.
2. L'acidité des feuilles, supérieure à celle de la tige, est en raison inverse de l'âge, les plus jeunes étant les plus acides.
3. Dans une même feuille le maximum d'acidité se trouve vers la zône de croissance.
4. L'acidité de la fleur décroit depuis l'état de bouton, jusqu'à complet épanouissement.

Ce sont donc toujours les parties les plus jeunes qui présentent le maximum d'acidité. Gaston Bonnier.

André, G., Etude des variations de la matière organique pendant la germination. (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Paris. 23 Décembre 1901.)

Les matières grasses disparaissant peu à peu des cotylédons; les plantules en élaborent au contraire, même avant l'apparition de la fonction chlorophyllienne.

Les hydrates de carbone solubles dans l'alcool faible disparaissent rapidement, ainsi que les hydrates de carbone saccharifiables par les acides étendus. La proportion centésimale de cellulose augmente, la vasculose atteint bientôt un poids constant dans les cotylédons. L'azote total décroit dans les cotylédons et émigre bientôt intégralement dans les plantules. Gaston Bonnier.

Harlay, V., Sur la présence du saccharose dans les tubercules de *Carum Bulbocastanum* Kock. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Sér. VI. t. XV. 1902. p. 49—52.)

La majeure partie des réserves hydrocarbonées de ces tubercules est constituée par de l'amidon. Cependant, l'extraction par l'alcool à 90° bouillant, suivie d'un traitement par l'éther de la solution alcoolique, a fourni du saccharose cristallin, identifié par ses constantes physiques et les données numériques de l'interversion. Un dosage, fait vers la fin de septembre d'après la procédé de Bourquelot (dosage du sucre réducteur avant et après l'action de l'invertine de la levure dans l'eau thymolée) donne 3,18 gr de saccharose sur 100 gr de tubercules frais, soit environ $^1/_{10}$ du poids sec. Verschaffelt (Amsterdam).

Bouilhac, Raoul, Influence du méthylal sur la végétation de quelques algues d'eau douce. (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Paris. 4 Novembre 1901.)

Le *Nostoc* et l'*Anaboena* semés ensemble en solutions nutritives et exposés à des radiations lumineuses trop faibles pour décomposer l'acide carbonique sont incapables de végéter sans avoir une matière organique à leur disposition; dans ce cas le méthylal peut être utilisé.

A l'obscurité complète les cultures ont échoué.

Le méthylal étant une combinaison d'alcool méthylique et d'aldéhyde formique, il reste à voir si l'une de ces deux matières employée isolément, produit les mêmes effets.

Incidemment d'autres expériences ont été faites avec du chou. Les plantes sont mortes les unes après les autres, mais celles qui avaient du méthylal ont survécu de huit à dix jours aux autres. Gaston Bonnier.

Wehmer, C., Zum Fehlschlagen der Sporangien bei *Mucor Rouxii.* (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. II. Abtheilung. Bd. VIII. 1902. No. 7. p. 210.)

Wehmer tritt der, in derselben Zeitschrift, Bd. VII, 1901, p. 913, von T. Chrzaszcz aufgestellten Behauptung, dass die von Wehmer als fehlschlagende Sporangien der *Mucor Rouxii* beschriebenen Bildungen nur Gemmen seien, entgegen und meint, dass dessen l. c. gegebenen Zeichnungen den directen Beweis liefern, dass Chrzaszcz es mit ganz gewöhnlichen Gemmen zu thun hatte, aber solche Bilder, wie Wehmer sie in derselben Zeitschrift, Bd. VI. 1900, p. 353, Taf. II, gegeben hatte, gar nicht gesehen hat. P. Magnus.

Potter, M[ichael] C[resse], On a canker of the oak *(Quercus Robur).* (Trans. Engl. Arboricultural. Soc. 1901—1902. p. 105. 4 figs.)

Cankered oaks are not uncommon in the North of England, and the cause of the disease has been traced to a fungus belonging to the genus *Stereum.* The canker commences at the insertion of a dead branch, passing from thence to the living wood. The disease is characterised by a brown discolouration of the medullary rays. Spores of the fungus sown on sterile blocks of oak soon gave origin to a mycelium, and eventually the *Stereum* form was produced.

The fungus is considered as new, and has been called *Stereum quercinum*, with the following characters: resupinate, patches small, irregular in form, fitting in crevices of the bark, concave, edges slightly raised, pale grey or brown, stratose; basidia smooth; spores elliptical, ends obtuse, $8{,}5 \times 4{,}3\ \mu$.

G. Massee (Kew).

Fischer, Ed., *Aecidium elatinum* Alb. et Schw., der Urheber des Weisstannen-Hexenbesens und seine Uredo- und Teleutosporen-Form. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band XI. Jahrg. 1901. p. 321—343.)

Auf welcher Pflanze die Uredo- und Teleutosporen-Generation des Erregers der Krebsgeschwülste und Hexenbesen der Weisstanne gebildet werden, war bisher nicht bekannt. Dem Verf. gelang es, durch Infektionsversuche mit den Teleutosporen der auf *Stellaria nemorum* vorkommenden *Melampsorella Caryophyllacearum* Schröt. Anschwellungen an jungen Tannenzweigen hervorzurufen (bis zur Hexenbesenbildung war es allerdings noch nicht gekommen) und andererseits durch Aussaat der Aecidiosporen der Weisstannen-Hexenbesen auf *Stellaria nemorum* die Uredoform zu erzielen. Da seine Infektionsversuche auf *Cerastium arvense* von negativem Erfolg waren, so glaubt Verf. die auf dieser Pflanze vorkommende *Melampsorella* für eine andere biologische Species ansehen zu sollen. Der Entwickelungsgang des Pilzes ist demnach kurz folgender: Im Mai werden die jungen Weisstannentriebe durch die Basidiosporen der *Melampsorella Caryophyllacearum* inficirt. Nach ca. zwei Monaten entsteht eine Anschwellung des inficirten Zweiges, aus der sich später der Hexenbesen entwickelt. Durch die im Juni/Juli auf den Hexenbesen reifenden Aecidiosporen werden die in der Nähe befindlichen *Stellarien* inficirt, auf denen dann im Sommer die Uredo- und im Mai die Teleutosporenlager gebildet werden. Da das Mycel sowohl auf der Weisstanne wie auf den *Stellarien* perennirt, so können sich beide Formen dieses Pilzes lange Zeit ohne Generationswechsel erhalten. Um die Bildung der schädlichen Krebsgeschwülste zu verhüten, empfiehlt es sich, in der Nähe junger Tannenbestände die *Stellarien* und Hexenbesen möglichst zu vernichten. Die Ausführungen des Verf. werden bestätigt durch die gleichzeitigen Publicationen v. Tubeuf's.

Laubert (Bonn-Poppelsdorf).

Tassi, Fl., Novae *Micromycetum*-Species. (Bulletin del Laborat. ed Orto botanico di Siena. Anno IV. 1901. p. 7—12.)

L'auteur donne les diagnoses de 24 espèces nouvelles de *Micromycètes*, dont 18 récoltées au Jardin botanique de Siena, 4 de l'Argentina, 1 du Groenland et 1 de France. Les espèces décrites appartiennent aux genres *Laestadia*, *Phyllosticta*, *Phoma*, *Macrophoma*, *Sphaeropsis*, *Ascochyta*, *Diplodenia*, *Staganospora*, *Hendersonia*, *Camarosporium*, *Stilbospora*, *Macrosporium*.

Cavara (Catania).

Pollard, Charles Louis, New American Species of *Chamaechrista*. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. XV. 19—21. dated 18 February 1902.)

The following new species are characterized: *Chamaechrista mirabilis* from Porto Rico (Heller, No. 642), *C. belluta* from St. Vincent, Florida (Tracy, No. 6326), *C. brachiata* from Miami, Florida (Pollard and Collins, No. 245), *C. littoralis* from Breton Island, Louisiana (Tracy and Lloyd, No. 198) and *C. tracyi* from Koshtaw, Mississippi (Tracy). The type of the first is in the herbarium of the New York Botanical Garden, those of the others are in the U. S. National Herbarium.

B. L. Robinson.

Sargent, Charles S[prague], New or little known North American Trees. (Botanical Gazette. XXXIII. p. 108—125.)

The following species are very fully characterized as new: *Prunus (Prunophora) tarda* from Texas, Louisiana, and Arkansas, *Crataegus Bushii* from Fulton, Arkansas, *C. edita* from Texas and Louisiana, *C. fecunda* from Missouri and Illinois, *C. Georgiana* from Georgia, *C. sordida* from Missouri, *C. sera* from Michigan and Illinois, *C. corusca* from Illinois, *C. Ellwangeriana* from western New York, *C. gemmosa* from western New York, Ontario and Michigan, *C. blanda* from Arkansas, *C. Ravenelii* from Georgia and South Carolina, *C. lacera* from Arkansas and *C. Floridana* from northeastern Florida. B. L. Robinson.

Zederbauer, Emmerich, Der alpine Versuchsgarten bei der Bremerhütte (2390 m) im Gschnitzthale. (1. Bericht des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen in Bamberg. December 1901. 8°. p. 60—62.)

Prof. R. von Wettstein hat 1899 und 1900 in der Umgebung der obengenannten Hütte einen aus zwei Versuchsfeldern bestehenden Versuchsgarten und an der Südseite der Hütte einen Alpenpflanzengarten anlegen lassen. Der letztere umfasst eine Anlage von Pflanzen aus der nächsten Umgebung der Hütte; die Pflanzen wurden mit Etiquetten versehen, so dass die Kenntniss der Pflanzen des Gebirgsstockes dem Publikum vermittelt wird. Zugleich wurden in der Hütte selbst Tafeln mit getrockneten Pflanzen der Umgebung, mit Etiquetten versehen, angebracht. Der Versuchsgarten hat als „wissenschaftliche Versuchsstation" andere Aufgaben zu erfüllen, nämlich vor allen anderen die Veränderungen zu constatiren, welche Pflanzen der Niederungen, hierher versetzt, erleiden und ob und welche der Veränderungen nur das Individuum treffen oder ob diese auch von dessen Nachkommen festgehalten werden. In einigen Jahren wird Prof. von Wettstein die betreffenden Resultate veröffentlichen. Matouschek (Reichenberg).

Houlbert, C., Flore du Sénonais. Catalogue analytique et descriptif des plantes vasculaires observées dans l'arrondissement de Sens; un vol. pet. in 8° de XXXVIII + 276 pp. Sens (G. Jacquart et Cie.) 1901.

La connaissance floristique de la France est bien inégale; il semble que certains pays n'aient jamais été vus par un botaniste, en dépit du grand intérêt qu'ils présentent, tant nous

en savons peu de chose. Le Gévaudan et le Vivarais, les massifs du Lozère, de la Margeride et les montagnes voisines ne méritent pas l'abandon où nous les laissons; ils réservent un champ fécond à qui voudra en aborder l'étude.

D'autres pays sont privilégiés; c'est le cas pour le Sénonais. Au début du 17e siècle, un chirurgien de Sens dressa un premier catalogue des plantes du pays; il répandit la bonne semence. De loin en loin, à de longs intervalles parfois, survint un disciple du maître disparu, jusqu'au jour où M. Ravin publia sa flore de l'Yonne arrivée à sa 3e édition; et voici que, grâce au zèle de nombreux chercheurs, se trouve justifiée la publication d'une flore spéciale du Sénonais, que nous a donnée M. Houlbert.

C'est cependant un petit pays que celui dont Sens est le centre naturel. Le sol est de craie blanche au pays d'Othe, recouvert d'un manteau déchiré d'argiles tertiaires, sillonné d'étroits vallons. Les argiles sont favorables à la végétation forestière; l'ancienne forêt d'Othe en marquait les contours. La plaine sablonneuse du Gâtinais est plus riche en silice et le sous-sol d'argile y fait des étangs et des marais. La vallée de l'Yonne n'a pas de caractère marqué; comme tous les affluents de la Seine, cette rivière arrose des prés ombragés de saules et de peupliers, coupés de fossés et de ruisselets qui drainent et asséchent le marais primitif. Il pleut bien plus dans le Sénonais que sur la Champagne pouilleuse, comme il convient à un pays qui a conservé au moins une partie de ses forêts.

Rien de saillant non plus dans la végétation; dans les forêts dominent les chênes et le charme. Le Châtaignier abondait jadis, à ce qu'on assure; le fait reste douteux aux botanistes. Le Bouleau, les genêts, les bruyères s'emparent du sol et couvrent la lande, à la place de la forêt détruite.

Tout cela fait pour la flore un milieu sans caractère. On se sent bien dans le domaine des plaines et des collines de la France septentrionale avec ses espèces dominantes caractéristiques.

Les espèces montagnardes des plateaux lorrains manquent ou à peu près; *Oxalis acetosella*, *Vaccinium Myrtillus* et *Vitis-idaea*, *Pyrola rotundifolia*, *Sorbus aucuparia*, *Daphne Mezereum*, *Actea spicata* et plusieurs autres sont signalées comme des raretés.

Bien peu nombreuses aussi sont les espèces de l'Ouest dont les avant-coureurs parviennent jusqu'à la vallée de l'Yonne: *Elodes palustris*, *Ulex europaeus*, *Trapa natans*, *Atropa Belladona*.

Par contre, le Midi a plus d'un représentant sur les coteaux arides: *Diplotaxis tenuifolia*, *Sisymbrium Irio*, *Lepidium Draba* et *graminifolium*, *Helianthemum canum*, *pulverulentum* et *procumbens*, *Reseda Phyteuma*, *Silene conica*, *Althea hirsuta*, *Colutea arborescens*, *Lathyrus latifolius*, *Rubia peregrina*, *Plantago arenaria*, *Armeria plantaginea*, *Buxus sempervirens*, *Cynodon Dactylon*, *Andropogon Ischaemum*, *Stipa pennata*, *Ceterach officinarum* et plusieurs autres. Les espèces en sont nombreuses, mais les individus de presque toutes sont très clairsemés.

On pourrait croire, dès lors, que toutes les espèces des plaines du Nord doivent être répandues à profusion dans le Sénonais. Parmi elles pourtant, on constate des défections intéressantes. *Ranunculus Lingua, Lychnis diurna, Adoxa moschatellina* n'ont pas été retrouvées depuis des années; *Lysimachia nemorum* manque; *Hypericum humifusum, Epilobium spicatum, Circaea lutetiana, Hydrocotyle vulgaris, Dipsacus pilosus, Galeobdolon luteum, Scutellaria minor, Endymion nutans, Paris quadrifolia, Melica uniflora* sont très rares.

En somme, un problème intéressant se pose aux botanistes du Sénonais et des pays voisins. Où faut-il placer les limites des différents secteurs qui, sûrement, viennent se rencontrer vers le Sud du pays d'Othe? La végétation fournit-elle des caractères qui permettent de les préciser? Coïncident-elles ou non avec quelqu'une de celles que détermine la nature du sol? Il appartient aux botanistes du pays de le rechercher; les travaux de M. Fliche leur sont un excellent modèle et la Flore de M. Houlbert les y aidera d'autant mieux que stations et localités y sont indiquées avec soin.

Nous recommandons encore aux chercheurs l'étude des problèmes relatifs aux plantes naturalisées. On admet trop souvent comme telles les espèces qui, plantées, puis abandonnées par l'homme, survivent pendant longtemps, sans se reproduire; il ne saurait être question de naturalisation dans ce cas. Les *Ficus Carica, Morus alba, Cotoneaster Pyracantha* ne sont, sans doute, pas naturalisés dans le Sénonais; il serait intéressant d'établir dans quelle mesure d'autres espèces le sont: *Corydalis lutea, Ruta graveolens, Centranthus ruber, Antirrhinum majus;* elles ne paraissent pas l'être au même degré que les *Oenothera biennis, Xanthium spinosum* et *strumarium* etc. Sur quelles données s'appuie-t-on encore pour admettre la naturalisation du *Vitis vinifera?* N'y a-t-il pas quelques raisons de croire que la vigne est spontanée dans le pays? Voilà bien des sujets de recherches qui, promettent d'intéressantes découvertes à la sagacité des botanistes sénonais.

Ch. Flahault.

Laurent, L., Contribution à l'étude de la végétation du sud-est de la Provence (Bassin de Marseille). (Assoc. franç. avanc. d. Sci. 30e Sess. Ajaccio, I. 1902. p. 120—121.)

M. Laurent signale brièvement les résultats de quelques recherches récentes sur la flore oligocène des argiles de Marseille: un gisement, celui du cours Lieutaud, a fourni à M. Marion de nombreux débris de *Conifères, Callitris, Thuya, Thuyopsis, Juniperus, Pinus*, ainsi que des folioles et des gousses de Mimosées; dans les gisements de la rue du Bel-Air et de la rue Sébastopol, l'auteur a lui-même récolté, d'une part des *Laurinées* et des *Salicinées*, appartenant à des espèces déjà décrites par Saporta, d'autre part des *Fougères* et des *Conifères*, notamment des genres *Lastraea* et *Lygodium*. *Taxodium* et *Sequoia*.

R. Zeiller.

Dusén, Zur Kenntniss der Gefässpflanzen des südlichen Patagonien. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1901. No. 4.)

Gelegentlich der Reise Erland Nordenskjölds nach Westpatagonien zum Besuche der Reste des Neomylodon Listai bergenden Höhle nahe der Bucht Ultima Esperanza wurden von dem ihn begleitenden Botaniker Dr. O. Borge folgende Pflanzen gesammelt, von welchen zwei Arten neu sind:

Compositae: *Nardophyllum humile, Aster Vahlii, Erigeron Myosotis, E. sordidus, Chiliotrichum diffusum, Baccharis patagonica, Gnaphalium spicatum, Cotula scariosa, Senecio Dangansii, S. miser* var. *tehuelches, S. chilensis, S. Smithii, Nassauvia Darwinii, N. abbreviatum, N. revoluta, N. bryoides, N. Nordenskjoldi, N. serpens, N. suaveolens, Leuceria leontopodioides, Perezia pilifera, P. linearis, P. recurvata, Hypochoeris arenaria, Taraxacum laevigatum, Sonchus asper.* ***Calyceraceae:*** *Acicarpha rosulata.* ***Rubiaceae:*** *Cruckshanksia glacialis, Galium leucocarpum, G. Aparine.* ***Plantaginaceae:*** *Pl. maritima, Pl. oxyphylla.* ***Scrophulariaceae:*** *Euphrasia antarctica, Calceolaria uniflora, C. biflora.* ***Labiatae:*** *Scutellaria nummulariaefolia, Saturesa Darwini.* ***Verbenaceae:*** *Verbena tridens.* ***Boraginaceae:*** *Anisinkia angustifola, Myosotis albiflora.* ***Hydrophyllaceae:*** *Phacelia circinata.* ***Polemoniaceae:*** *Collomia patagonica.* ***Plumbaginaceae:*** *Armeria chilensis* var. *magellanica.* ***Ericaceae:*** *Pernettya mucronata.* ***Umbelliferae:*** *Azorella trifurcata, A. caespitosa, A. lycopodioides, Bolax glebaria, Mulinum spinosum, Daucus australis, Apium graveolens.* ***Halorrhagidaceae:*** *Gunnera magellanica, G. chilensis.* ***Onograceae:*** *Epilobium glaucum, Oenothera stricta, Fuchsia magellanica.* ***Loasaceae:*** *Loasa volubilis.* ***Violaceae:*** *Viola maculata.* ***Rhamniaceae:*** *Discaria discolor.* ***Celastraceae:*** *Moitenus magellanica.* ***Empetraceae:*** *Empetrum rubrum.* ***Oxalidaceae:*** *Oxalis loricata* Dus. n. sp. (von *O. patagonica* durch weniger tief ausgerandete Blättchen, von *O. enneaphylla* durch kreisrunde dunkelbraune dicke Schuppen des Rhizoms unterschieden). ***Geraniaceae:*** *Geranium magellanicum.* ***Leguminosae:*** *Anarthrophyllum desideratum, Adesmia lotoides, A. boronioides, Vicia magellanica, Lathyrus nervosus.* ***Rosaceae:*** *Geum magellanicum, Acaena splendens, A. laevigata.* ***Saxifragaceae:*** *Saxifraga Cordillerarum* var. *magellanica, Escallonia serrata, E. rosea, E. rubra, E. stricta, Ribes magellanicum, R. cucullatum.* ***Cruciferae:*** *Hexaptera Nordenskjöldi, Thlaspi magellanicum, Lepidium bipinnatifidum, Cardamine hirsuta* var. *magellanica, Draba magellanica, Descurrainea canescens, Arabis magellanica.* ***Berberidaceae:*** *Berberis microphylla, B. empetrifolia, B. ilicifolia.* ***Ranunculaceae:*** *Caltha sagittata, Anemone multifida, Hamadryas Kingii.* ***Caryophyllaceae:*** *Cerastium arvense, Colobanthus subulatus, C. polycnemoides.* ***Chenopodiaceae:*** *Salicornia* sp. ***Polygonaceae:*** *Rumex decumbens, R. maritimus* var. *fueginus.* ***Santalaceae:*** *Myoschilos oblongum.* ***Myzodendraceae:*** *Myzodendron punctatum, M. linearifolium, M. quadriflorum.* ***Proteaceae:*** *Embothrium coccineum.* ***Urticaceae:*** *U. magellanica.* ***Fagaceae:*** *Nothofagus antarctica, N. pumilis, N. betuloides.* ***Iridaceae:*** *Sisyrinchium chilense.* ***Cyperaceae:*** *Carex Darwinii.* ***Graminaceae:*** *Alopecurus alpinus, Stipa pogonnthera.* ***Coniferae:*** *Libocedrus tetragona.* ***Potamogetonaceae:*** *Potamogeton linguatus* Hagstr. n. sp. (steht *P. nodosus* nahe, unterscheidet sich aber von derselben durch Anwesenheit eines aus 2—3 Zellreihen gebildeten Hypoderms. ***Lycopodiaceae:*** *Lycopodium magellanicum.* ***Selaginellaceae:*** *Isoëtes Savatieri.* ***Polypodiaceae:*** *Blechnum pinna, marina, Asplenium magellanicum, Polystichum elegans, Cystopteris fragilis.*

Neger (München).

Barnhart, J. H., Dates of Elliott's Sketch. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXVIII. p. 680—688. December 1901.)

From manuscript and other evidence, the following dates are stated:

Vol. I, p. 1—96, pl. 1—2, Sept. 26, 1816, not known to exist now; p. 1—96 (second issue), 97—200, supplement. p. I—II, December 1816; p. 201—296, March 1817; p. 297—400, pl. 3—4, supplement, p. III—VI, October 1817; p. 401—496, December 1817; p. 497—606, 1821, probably early in the year.

Vol. II, p. 1—104, 1821, probably late in the year; p. 105—208, 1822, probably early in the year; p. 209—312, 1822?; p. 313—416, 1823?; p. 417—520, 1823?; p. 521—743, pl. 7—12?, 1824?. Trelease.

Lagerheim, G., Bidrag till kännedomen om Kärlkryptogamernas forna utbredning i Sverige och Finland. (Beiträge zur Kenntniss von der früheren Verbreitung der Gefässkryptogamen in Schweden und Finland. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. XXIV. Heft 1. Jan. 1902.)

In Schweden kommen heut zu Tage 56 Arten und Unterarten (nach Hartmann's Flora, Bd. XII) von Gefässkryptogamen vor; von diesen waren (nach Gunnar Andersson, 1896), nur 8 fossil gefunden, nämlich:

1. *Athyrium Filix femina* (Eichenzone), 2. *Equisetum hiemale* (Kieferzone), 3. *Isoëtes lacustris* (Eichenzone ?), 4. *Osmunda regalis* (Eichenzone), 5. *Polystichum Filix mas* (Eichenzone), 6. *Polystichum Thelypteris* (Eichen- und Fichtenzone), 7. *Pteris aquilina* (Birken?-, Kiefer- und Eichenzone), 8. *Selaginella selaginoides* (Kiefer- und Fichtenzone).

Später sind *Equisetum limosum* (Eichenzone) und *Polystichum cristatum (?)* fossil gefunden; letztere ist doch zweifelhaft. In Norwegen ist *Equisetum variegatum* (Birkenzone) und in Finland *Cystopteris fragilis* (Eichenzone) gefunden.

Verf. fand sehr oft durch Untersuchung von schwedischen und finnischen Torf- und Gytje- (Lebertorf-) Proben Sporangien und Sporen von Farne (und Moose); die Farnsporangien und Farnsporen waren so wohl bewahrt, dass eine sichere Bestimmung ermöglicht wurde durch Anfertigung von Milchsäurepräparate von allen skandinavischen Pteridophyten.

Hierdurch wurde die fossile Gefässkryptogamen-Flora mit 5 neuen Arten vermehrt:

Lycopodium annotinum, *Phegopteris Dryopteris*, *Phegopteris polypodioides*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum spinulosum*.

Mit Ausnahme von *Polypodium* wurden sie sämmtlich in Ablagerungen der Litorinazeit oder in späteren Ablagerungen gefunden. *Polypodium* kam schon während der Ancylus zeit vor und dasselbe war mit *Polystichum Thelypteris* der Fall. Dieser Farn scheint früher eine weitere Verbreitung in Schweden gehabt zu haben; in Schonen und Finland ist er als torfbildend beobachtet worden. (Farntorf). N. Hartz (København).

Lagerheim, G., Om lämningar af Rhizopoder, Heliozoer och Tintinnider i Sveriges och Finlands lakustrina kvartäraflagringar. Ueber Resten von Rh., H. und T. in den lacustrinen Quartärablagerungen Schwedens und Finlands. (l. c. Bd. XXIII. Heft 6. p. 469—520. Novbr. 1901. Mit einer deutschen Zusammenfassung.

In den meisten vom Verf. untersuchten Proben von Gytje (Lebertorf) und Torf fanden sich bestimmbare Resten von Rhizopoden, Heliozoen und Tintinniden vor. Es wurden 38 Rhizopoden-Formen und je eine Art der übrigen Protozoen gefunden. Vor dem Ende der subarktischen Periode sind in Schweden *Difflugia acuminata, D. constricta, D. globulosa, D. olliformis, Lecquereusia spiralis, Centropyxis aculeata, C. laevigata* und *Quadrula subglobosa* eingewandert. Während der atlantischen Periode scheint die Rhizopoden-Fauna um viele Arten bereichert zu werden, nämlich *Arcella vulgaris, A. discoides, A. hemisphaerica, A. microstoma, Difflugia amphora, D. avellana, D. fallax, D. lobostoma, D. marsupiformis, D. pyriformis, D. Solowetzkii, Heleopera petricola, Hyalosphenia elegans, Nebela collaris, N. flabellulum, Quadrula symmetrica, Assulina minor* und *Euglypha alveolata*. Diese grosse Bereicherung der Fauna während der atlantischen Periode ist jedoch vermuthlich nur scheinbar; von arktischen borealen Ablagerungen lagen nämlich nur 9 Proben vor, während die Zahl der atlantischen Proben 23 betrug. In Kalkgytje (kalkhaltiger Lebertorf) wurden nur wenige Arten angetroffen; die neuen Arten *Difflugia olliformis* und *Quadrula subglobosa* wurden nur in Kalkgytje gefunden und scheinen für kalkhaltiges Wasser charakteristisch zu sein.

Die Heliozoe *Clathrulina elegans* trat erst in atlantischen Ablagerungen auf. Dasselbe ist mit der Tintinnide *Codonella craterea* der Fall, die sich in den Seen zeigte schon während das Wasser vielleicht noch ein wenig brackisch war. Auf höheren Niveauen ist sie selten oder fehlt gänzlich.

Gleichzeitig mit den Protozoen, oder schon früher, trat in den meisten Seen ein Phytoplankton auf, bestehend ausser aus *Diatomaceen*, aus *Pediastrum-*, *Scenedesmus-* und *Tetraëdron-*Arten, *Anabaena Flos-aquae* und *Botryococcus Braunii*. Mehrere dieser Arten lebten in den Seen, während letztere noch in Verbindung mit dem Litorina-Meer standen. Eine üppigere Entwicklung erlangte die Plankton-Vegetation erst wenn das Wasser vollständig ausgesüsst war. *Desmidiaceen* waren besonders in Kalkgytje sehr häufig; *Staurastrum*-Arten kamen hauptsächlich in den jüngeren Ablagerungen vor und sind allem Anschein nach später als *Cosmarien* eingewandert. Heterobionten (*Conferva* und *Ophiocytium*) wurden niemals früher als in den Ablagerungen der Litorina-Zeit angetroffen. Eine *Gloeotrichia* und eine *Gloeocapsa* zeigten sich schon in den Ablagerungen der Ancylus-Zeit. *Phacotus lenticularis* fand sich nur in kalkhaltigen Ablagerungen vor. N. Hartz (København.

Meunier, Stanislas, Le tuffeau siliceux de la Côte-aux-Buis, à Grignon. (Comptes Rendus Acad. Sc. CXXXIV. p. 198—201. 20 janvier 1902.)

Un puits foncé à Grignon dans le parc de l'Ecole nationale d'agriculture, a rencontré, vers la partie supérieure du calcaire grossier parisien, un niveau à rognons de silex, les uns isolés, les autres soudés en lits presque continus. L'étude microscopique que M. St. Meunier a faite de ces silex lui a montré qu'ils renfermaient des *Foraminifères* et de nombreuses *Diatomées*: *Gallionella, Fragilia, Synedra, Navicula*, avec quelques *Triceratium*. Certaines variétés mouchetées sont surtout riches en spicules d'éponges; on y rencontre cependant encore quelques *Diatomées*, des *Fragilia* et des formes rappelant les *Eunotia* et les *Surirella*. Certains échantillons sont décomposés, devenus entièrement terreux et les restes organiques y sont alors presque indistincts.

M. St. Meunier rapproche ces concrétions des „tuffeaux" du Nord de la France et de la Belgique étudiés par M. Cayeux, mais appartenant à des niveaux plus anciens de l'Eocène.

R. Zeiller.

Perrot, Em., Sur le Ksopo, Poison des Sakalaves (*Menabea venenata* H. Bn.). (Revue des Cult. colon. T. X. Paris 1902).

Des échantillons reçus de Madagascar par l'auteur ont pu être homologués par lui avec la plante incomplètement décrite par Baillon sous le nom de *Menabea venenata*. Cela lui permet de compléter la diagnose de l'espèce et de fournir des renseignements sur les conditions de vie de cette *Asclépiadée* dont le poison redoutable se trouve principalement contenu dans la racine tubérisée. Une description anatomique de la racine, de la tige et de la feuille termine cet exposé.

Lignier (Caen).

Berger, C., Zur Methode der Fettbestimmung in Futtermitteln. (Chemiker-Zeitung. Jahrgang XXVI. 1902. p. 112—113.)

A diverses reprises déjà, les physiologistes se sont occupés du fait que l'extraction dans l'appareil Soxhlet ne permet pas de débarrasser complètement de leur graisse les matières animales. Dormeyer eut recours dant ce but à la digestion peptique de la substance, et réalisa un dégraissement plus parfait.

L'auteur a examiné au même point de vue diverses substances végétales (son, tourteaux oléagineux, paille etc.) et constate que très régulièrement la méthode Dormeyer donne plus de matières grasses que l'extraction pure et simple. Si les tourteaux de sésame et de colza cèdent directement au Soxhlet la presque totalité de leur huile, en revanche le gluten en donne après digestion, presque sept fois autant que suivant la méthode ordinaire. Berger démontre en outre que la matière extraite après l'action de la pepsine est bien de la graisse. Ce sont donc des faits d'une importance réelle pour l'analyse.

Verschaffelt (Amsterdam).

Wettstein, Richard, Ritter von, Brasilianische Apothekerverhältnisse. (Pharmaceutischer Reformer. Jahrgang VII. Wien 1902. 4°. p. 1—2.)

Eine Wiedergabe eines Interviews mit einem Redacteur in Brasilien. Matouschek (Reichenberg).

Mörner, K. A. H., Zur Kenntniss der Bindung des Schwefels in den Proteinstoffen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXXIV. 1902. p. 207—338.)

L'auteur n'a étudié que des matières protéiques d'origine animale, mais les résultats de son travail sont de nature à en faire désirer l'extension aux albuminoïdes végétaux. Tandis que certaines substances (matière cornée, poil humain, sérum, albumine) semblent renfermer la totalité du soufre qu'elles contiennent à l'état d'un groupe qui, dans l'hydrolyse chlorhydrique, fournit de la cystine, il y en a d'autres dont seulement une partie du soufre se retrouve dans la cystine précipitée par neutralisation des liqueurs. Le fibrinogine, par exemple, ne présenterait que la moitié du soufre à l'état cystinique, l'ovalbumine probablement un tiers, et la caséine du lait un dixième seulement.

Comme la cystine se forme par oxydation aux dépens de la cystéine, on pourrait se demander si peut-être les albuminoïdes renferment un groupement cystéinique, la cystine ne prenant naisssance que secondairement dans l'hydrolyse. Mörner n'a pu déceler la présence de cystéine dans les produits de dédoublement, malgré que l'on dispose d'une réaction très sensible (coloration pourpre en présence de nitroprussiate de sodium et du soude caustique), et que, comme il résulte d'expériences spéciales, l'oxydation de la cystéine ne s'accomplisse qu'avec une certaine lenteur. La cystine semble donc bien préformée dans la molécule protéinique; d'ailleurs, la digestion tryptrque des albuminoïdes fournit également de la cystine. Verschaffelt (Amsterdam).

Kaiser, Albert, Die quantitative Bestimmung der Kartoffelstärke (Granulose). (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XXVI. 1902. p. 180.)

La méthode s'appuie sur la précipitation complète de l'empois d'amidon par l'iode en présence d'acétate de sodium, qui favorise le dépôt et permet une filtration rapide. On retransforme ensuite l'iodure d'amidon en amidon par la potasse alcoolique, et l'on termine par une pesée. Verschaffelt (Amsterdam).

Boorsma, W. G., Nadere resultaten van het door Dr. W. G. B. verrichte onderroek naar de plantenstoffen van Nederlandsch-Indie. [Nouveaux résultats des recherches faites par — sur les substances végétales des Indes Néerlandaises.] (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin. — Communications du Jardin botanique de Buitenzorg. LII.) VIII, 123 pp. Batavia 1902.

La table des matières de cette importante contribution à la chimie des plantes de l'Archipel malais ne renferme pas moins de 158 noms d'espèces, se répartissant entre 79 genres et une quinzaine de familles. On devra donc se borner à signaler ci dessous les résultats les plus essentiels.

1. Les feuilles du *Strychnos nux vomica* L., ainsi que celles du *S. Tieute* Lesch., ont fourni, accompagnant la strychnine et

la brucine, un alcaloïde nouveau, la strychnicine qui se distingue nettement des deux autres, spécialement par ses réactions avec les acides forts, ainsi qu'avec la soude et la baryte. Ces dernières bases donnent avec la strychnicine un précipité blanc, passant rapidement à l'orange, et prenant avec l'acide chlorhydrique une teinte pourpre. La séparation de la strychnicine s'appuie sur la faible solubilité de son tartrate. L'alcaloïde est relativement peu toxique; on le rencontre dans les feuilles, même toutes jeunes, dans le péricarpe des fruits mûrs et, sinon toujours, du moins dans certains échantillons de graines. Les *Strychnos laurina* Wall. et *S. monosperma* Miq. sont privés d'alcaloïdes quelconques.

2. L'auteur rappelle l'attention sur la teneur exceptionnellement forte en potasse de certaines *Acanthacées (Strobilanthes, Hemigraphis), Labiées (Orthosiphon)*, et d'autres formes voisines. L'*Orthosiphon stamineus* Benth., p. ex., fournit, sur 100 grammes de feuilles fraîches, 738 mgr. de potassium, ce qui revient à 3,5% du poids sec.

3. Une grande partie des recherches ont eu trait aux saponines. Pour les isoler, l'auteur signale une méthode nouvelle, reposant sur l'extraction par l'alcool méthylique. Un certain nombre de plantes nouvelles purent, en faisant usage de ce procédé, être ajoutées à la liste déjà longue des espèces renfermant des saponines, et quelques uns de ces corps furent étudiés plus en détail. Signalons en particulier: le thé d'Assam, dont on savait déjà que les graines, les racines et les rameaux renferment des saponines; la présence en est démontrée ici, en petit quantité, dans les feuilles. Méritent encore une mention spéciale: *Entada scandens* Benth. et *E. polystachya* DC. (*Légumineuses), Aralia montana* Bl., *Panax fruticosum* L. et d'autres *Araliacées*, *Achras Sapota* L., *Mimusops Elengi* L., *Palaquium borneense* Burck et plusieurs autres *Sapotacées*.

4. Les principes amers de diverses *Ménispermacées* ont fait l'objet d'une étude détaillée. L'auteur retrouva dans les tiges de *Tinospora Rumphii* Boerl. la picronétine qui en avait déjà été isolée par Altheer. Les racines de la même espèce renferment de la colombine et un alcaloïde, très probablement de la berbérine. Il est curieux que ces deux derniers corps semblent se rencontrer aussi dans les racines d'autres espèces de *Tinospora (T. cordifolia* Miers, *T. Teysmannii* Boerl., *T. crispa* Miers), tandis que les tiges en renferment peu ou point, et qu'inversement la picronétine fait à peu près complètement défaut dans les racines. La berbérine d'ailleurs semble n'apparaitre que dans les racines d'un certain âge.

5. Parmi les végétaux où furent signalés des alcaloïdes, on citera ici le genre *Sarcocephalus (Rubiacées)*. L'écorce décrite jadis par Bochefontaine sous le nom de doundaké, et rapportée par Heckel et Schlagdenhauffen au *S. esculentus* Afz., semble toutefois ne pas avoir réellement appartenu à cette espèce. Ni les deux derniers auteurs ni Boorsma

n'ont pu retrouver la doundakine de Bochefontaine. Cependant les *S. esculentus* Afs., *S. cordatus* Miq. et *S. Horsfieldii* Miq. renferment dans divers organes un alcaloïde, accompagné d'un principe amer, colorant en jaune, et azoté.

Verschaffelt (Amsterdam).

Steudel, H., Eine neue Methode zum Nachweis von Glukosamin und ihre Anwendung auf die Spaltungsprodukte der Mucine. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXXIV. 1902. p. 353—384.)

Les glucosamines intéressent le botaniste, non seulement comme produit de décomposition de la matière chitinoïde dont est formée la membrane cellulaire des champignons, mais parce que des corps de ce groupe semblent constituer les matériaux réducteurs qui prennent naissance dans l'hydrolyse des albuminoïdes. Steudel signale une réaction nouvelle permettant d'en déceler facilement la présence. Elle revient à précipiter la glucosamine en solution alcaline par le cyanate de phényle. Ceci ne donne toutefois qu'une masse gélatineuse; mais si l'on chauffe ensuite avec de l'acide acétique, le produit d'addition fournit un anhydride cristallin (produit imidazolique), facile à définir par son point de fusion.

Ce procédé, appliqué à certaines mucines animales, a permis de reconnaître que le corps réducteur obtenu dans l'hydrolyse par les acides dilués n'est pas une glucosamine simple, mais que chez la paramucine tout au moins, ce produit de dédoublement fournit de la glucosamine par la caléfaction avec l'acide chlorhydrique concentré.

Verschaffelt (Amsterdam).

Power, J. B., The Chemistry of the Bark of *Robinia pseudo-Acacia* Linné. (Year-Book of Pharmacy [with Transaction of British Pharmaceut. Conference Dublin 1901]. p. 349—372. London 1901.)

Le mémoire donne en premier lieu de nouveaux détails sur la toxine particulière, la *Robine*, que renferme l'écorce de *Robinia pseudo-Acacia*. Cette matière se laisse précipiter par l'alcool de l'extrait aqueux, mais peut également s'obtenir en faisant macérer l'écorce pulvérisée dans le chlorure de sodium à 10 %, précipitant ensuite par le sulfate d'ammoniaque. La *Robine* est précipitée par les acides minéraux et les réactifs usuels des alcaloïdes, donne les réactions des albuminoïdes et fournit à l'hydrolyse une faible quantité d'un sucre; mais l'action de l'acide bromhydrique sec en solution éthérée (réaction de Fenton et Gostling) démontre que la molécule ne renferme pas le groupe d'une hexose cétonique.

La *Robine* est capable de décomposer l'amygdaline et la sinigrine (myronate de potassium); elle provoque la coagulation du lait. On ne doit d'ailleurs pas oublier que ces actions pourraient appartenir à des substances précipitées en même temps que la toxine, et il y a d'autres faits encore tendant à faire croire que celle-ci constitue un mélange. Telle qu'elle a été obtenue elle se rapproche essentiellement des „nucléoprotéïdes", et renferme, par exemple, une notable proportion de fer.

Parmi les autres composés que renferme l'écorce de *Robinia*, il faut signaler un ou plusieurs corps alcaloïdiques très instables. Le traitement de l'extrait aqueux par l'acide chlorhydrique à l'ebullition met en liberté un corps cristallisable que l'on peut isoler en secouant avec de l'éther, et qui se laisse identifier avec l'acide syringique. La syringénine peut être décelée également parmi les produits d'hydrolyse; en même temps que du glucose. Il existe donc dans l'écorce de la syringine et probablement aussi un glucoside de l'acide syringique. On

sait que Gadamer a reconnu ce dernier parmi les produits de décomposition de la sinalbine. Il est curieux à ce point de vue que le *Robinia*, comme on l'a vu, renferme un corps ensymatique décomposant aussi les glucosides des *Crucifères*. La choline qui entre également dans la constitution de la sinalbine, n'a pas toutefois être décelée ici.

En dehors des corps précédents, l'analyse n'a plus fourni rien de bien intéressant. Il semble que les feuilles de *Robinia* ne renferment ni toxine ni alcaloïdes. Verschaffelt (Amsterdam).

Emerson, R. L., Ueber das Auftreten von Oxyphenyläthylamin bei Pankreasverdauung und über fermentative CO^2-Abspaltung. (Beiträge zur chemischen Physiologie und Pathologie. Band I. 1902. p. 501—506.)

L'autodigestion du pancréas en présence d'un antiseptique (le toluol, par ex.) mérite l'attention à un point de vue général, parce qu'elle fournit des produits azotés identiques à ceux qu'on obtient dans l'hydrolyse des albuminoides: ammoniaque, leucine, tyrosine, acides aspartique et glutamique, lysine, arginine et histidine. L'auteur signale à présent, parmi ces produits, un corps nouveau: l'oxyphényléthylamine; très probablement là comme dérivé, puisque ce dernier peut s'obtenir en chauffant la tyrosine, et que l'expérience apprit qu'une notable proportion de ce corps, quand on l'ajoute au pancréas en autodigestion, est transformée en la base dont il s'agit.

Comme cette transformation s'accompagne d'une mise en liberté d'anhydride carbonique, sans absorption d'oxygène concomitante, ce fait ne laisse pas que d'avoir quelque importance aussi pour l'histoire des oxydations organiques.

Verschaffelt (Amsterdam).

Pfaff, Franz, Ivy Poisoning and its Treatment. (Rhodora. Vol. IV. p. 43—45.)

The poison of *Rhus Toxicodendron* and *R. venenata* is not as has been supposed an alkaloid or volatile acid but an oil, named by the author „Toxicodendrol". Poisoning ensues only on contact direct or indirect with the plant. As treatment it is recommended that the oil should be removed as speedily and completely as possible. This may be effectively accomplished by a thorough clensing of the affected parts with soap, water, and a brush, or by the use of an alcoholic solution of lead acetate, which however should be carefully and entirely removed lest it merely serves to spread the poisonous principle. B. L. Robinson.

Neger, F. W., Ueber Folia Boldi. (Pharmaceutische Centralhalle. S. A. 1901. p. 1—4. Mit 1 Fig.)

Blätter und junge Stammtheile des sogenannten Boldo werden in Chile als Mittel gegen Leberkrankheiten verwendet. Die Stammpflanze der *Folia Boldi* ist *Peumus boldus* Mol. = *Boldoa fragrans* Gay (Fam. *Monimiaceae*), welche Pflanze häufig verwechselt wird mit einer ihr ähnlichen *Lauracee: Cryptocarya peumus* Nees. Der Name könnte ferner Anlass geben zu Verwechslungen mit *Boldu nitidum* Phil. = *Bellota nitida* Phil. *(Lauraceae)*, oder mit *Boldoa repens* Spreng. *(Nyctaginiacee)*. Es werden in dem vorliegenden Aufsatz morphologische, sowie anatomische Merkmale zur Unterscheidung der echten Folia Boldi von den am meisten als Verfälschung in Betracht kommenden Blättern der

Cryptocarya peumus gegeben. Ausserdem wird eine Zusammenstellung dessen was über die Chemie der Pflanze bekannt geworden ist, gegeben.

Neger (München).

Weinzierl, Th. R. v., Alpine Futterbauversuche, zugleich II. Bericht über die im alpinen Versuchsgarten auf der Sandlingsalpe durchgeführten wissenschaftlich-praktischen Untersuchungen in den Jahren 1890—1900. (Separat-Abdruck aus der „Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich". 276 pp. Wien [Verl. Frick] 1902. Mit 11 Lichtdrucktafeln, 5 Autotypien, 24 Diagrammen und 1 Situationsplan.)

Wenngleich die vorliegende, durch Tafeln und graphische Darstellungen vorzüglich ausgestattete Arbeit sich hauptsächlich mit landwirthschaftlichen Fragen, namentlich mit alpinen Culturversuchen beschäftigt, beanspruchen doch manche der mitgetheilten Thatsachen auch das Interesse des Pflanzenphysiologen. Diesbezüglich sei zunächst auf den Abschnitt „Die klimatischen Vegetationsfaktoren und ihr Einfluss auf die ökonomischen Eigenschaften der Futterpflanzen" verwiesen. Dieser Theil des Werkes umfasst, abgesehen von meteorologischen Beobachtungen, unter welchen besonders Lichtmessungen nach Methode Wiesner hervorgehoben seien, Untersuchungen über die Verschiebung der phänologischen Phasen durch das Alpenklima, über die Beziehung der Wärmesummen zu Einzelculturen und Mischungen, Versuche über Verschiebung der Keimungsenergie und über den Einfluss der Lichtintensität auf die Formbildung gewisser Pflanzenorgane, sowie Studien über ombrophile und ombrophobe Pflanzen im alpinen Versuchsgarten. Die zahlreichen Detailbeobachtungen entziehen sich einer referirenden Darstellung und mögen im Original eingesehen werden. Ich will hier nur einige der wichtigsten Thatsachen hervorheben:

1. Von den im alpinen Versuchsgarten acclimatisirten „Ebenenpflanzen" keimen die Samen von tieferen Standpunkten (Versuchsgarten bei Melk), und zwar schon im ersten Nachbau im Allgemeinen rascher, als die Samen derselben Species von der Sandlingalpe.

2. Gerade umgekehrt verhalten sich die specifisch alpinen Arten, bei denen die Samen von der Sandlingalpe ebenfalls schon von der ersten Generation rascher keimen, als die Samen derselben Species von dem Versuchsgarten geringerer Seehöhe.

3. Die Keimzeitdifferenz ist bei den von Natur aus schneller keimenden Samen am geringsten, bei einzelnen solcher Arten sogar verschwindend.

4. Die Verschiebung der phänologischen Phasen ist sehr bedeutend. Die Zeitdifferenz in der Blüthenentfaltung der alpinen Pflanzen im Vergleich zu denjenigen aus dem Versuchs-

feld bei Melk erreicht bei *Bromus inermis* mit 62 Tagen ihren Maximalwerth.

5. Der ombrophobe Charakter mancher Pflanzen ist im Alpenklima gegenüber den gleichen Arten der Ebene oft in viel geringerem Grade ausgeprägt, was auf eine directe Anpassung an die grössere Luftfeuchtigkeit zurückzuführen ist.

6. Nicht nur die auf der Sandlingalpe heimischen *Leguminosen,* sondern auch der im Versuchsgarten gebaute *Lupinus perennis* bildete reichlich Wurzelknöllchen aus, woraus Verf. gegenüber Nobbe den Schluss zieht, dass für diese Species keine specifische Bakterienart nothwendig ist.

K. Linsbauer (Wien).

Nilsson-Ehle, Herman, Sammanställning af hösthvetesorternas vinterhärdighet å Svalöfs försöksfält åren 1898—1899 och 1900—1901. [Zusammenstellung der Winterfestigkeit der Herbstweizensorten im Versuchsfelde Svalöfs in den Jahren 1898—1899 und 1900—1901.] (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1901. H. 4. p. 154—176.)

Aus verglechenden Beobachtungen an einer grossen Anzahl vom südschwedischen Saatzuchtverein Svalöf gezogenen Weizensorten ging hervor, dass die Frühjahrsfröste des Jahres 1899 an den verschiedenen Sorten in der Hauptsache dieselben Wirkungen wie der Barfrost im Januar 1901 ausgeübt hatten. In einigen von den abweichenden Fällen lagen keine constanten, gut charakterisirten Pedigree-Stämme vor. Die übrigen Ausnahmefälle liessen vermuthen, dass ausser der Austrocknung der oberirdischen Theile auch andere Ursachen an dem Zugrundegehen der Pflanzen betheiligt sind; so ist nach Verf. das verschiedene Verhalten einzelner Sorten während der beiden Jahre u. A. vielleicht durch die Ausbildung des Wurzelsystems zu erklären.

Ein Zusammenhang zwischen Aehren-Typus und Winterfestigkeit findet nur insofern statt, als winterfeste Formen (unter dem Svalöf'schen Material) zahlreicher sind und häufiger neu ausgebildet werden bei dünnährigen als bei dichtährigen Typen.

Von der Farbe der Aehre und der An- oder Abwesenheit der Borste scheint die Winterfestigkeit ganz unabhängig zu sein.

Unter den Typen mit behaarten Aehren sind winterharte Formen gegenwärtig zahlreicher und werden häufiger ausgebildet als unter glattährigen Typen.

Um die Frage nach der Acclimatisationstähigkeit der Sorten beantworten zu können, muss man mit constanten, gut charakterisirten Formen arbeiten, die aus Pedigree-Culturen nach einzelnen Pflanzen, die einen schweren Winter überdauert haben, gezogen worden sind. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Flatt von Alföld, Carl, Die anonym verfasste Apologie Linnés. „Orbis eruditi judicium de Caroli Linnaei M. D. scriptis". (Magyar botanikai lapok = Ungarische botanische Blätter. Jahrg. 1902. Budapest 1902. No. 2/3. p. 76—84.) 8°. In ungarischer und deutscher Sprache.

Verf. betont vorerst, wie ungleich und wie unverhältnissmässig theuer dieses Werk (und ähnliche Werke) in den antiquarischen Büchercatalogen zum Kaufe dargeboten werden und macht sich erbötig, wenn sich eine genügende Zahl von Fachgenossen melden würden, die Linné'sche Apologie in getreuer Facsimile auf einem dem Originale ähnlichen Papiere anfertigen zu lassen und zwar zu bedeutend billigerem Preise, als sie sonst dargeboten wird.

Im zweiten Theile der Arbeit theilt Verf. die Geschichte dieses Werkes kurz mit. Das Werk ist wohl sicher in Stockholm 1741 gedruckt worden. Es ist dieses Werk das einzige, das Linné anonym herausgegeben hat, und zwar that er es deshalb, um sich namentlich gegen die Angriffe von Seiten des Wallerius und Siegesbeck zu schützen, welche ihn das bescheidene, jedoch sichere Brot eines Akademieprofessors strittig machten. Das Werk enthält ausser einem kurzen Curriculum vitae auch die Aeusserungen der berühmtesten Capacitäten seiner Zeit über seine Werke. Recensionen wissenschaftlicher Zeitschriften bilden den Schluss dieser in ihrer Art zur Zeit wohl einzigen Apologie. Linné wurde hernach (Mai 1741) wirklich zum Professor der Akademie in Upsala ernannt. Die Apologie vertheilte Linné damals in beschränkter Zahl im Kreise seiner Freunde; vom Anfange an war das Werk schon selten.

Die Apologie lehrt uns auch, dass Linné am 24. Mai 1707 geboren wurde. Matouschek (Reichenberg).

Hanausek, T. F., Beiträge zur mikroskopischen Untersuchung der Papierfasern. (32. Jahresbericht des K. K. Staatsgymnasiums im III. Bezirke Wiens für das Schuljahr 1900/01. Wien 1901. 8°. p. 1—16.)

Schwierigkeiten in der Erkennung der Fasern bieten die Hadernpapiere, da die Zubereitung bezw. die Verarbeitung eine sehr weitgehende Demolirung und Formveränderung der Faserzelle bedingt. Die Determination der Surrogatstoffe (Holz- und Strohcellulose und der Holzschliff) ist nicht schwer. — Im ersten Theile der Arbeit wird die mikroskopische Untersuchung der technischen Flachsfaser des Rohstoffes, der Baumwollfaser, der Hanffaser und der obigen Surrogatstoffe erläutert. Die erste Art von Fasern erkennt man leicht an der Auflösung der Zellwand in mit der Zellen-Längsachse parallel laufende Fibrillen. Dieselbe kommt wohl auch bei der Baumwolle vor, aber hier nur an den Bruchenden. Hanffasern in gröberen Papieren zu erkennen, ist leicht, in feineren Papieren aber schwer. In letzteren ist die Zerlegung dieser Fasern in Fibrillen womöglich noch stärker vor sich gegangen, die Längsstreifung daher so stark entwickelt, dass die Lumenabgrenzung gänzlich verwischt ist; die Längsstreifung ist durch zahlreiche, ungefähr in der Längsrichtung laufende Spalten unterbrochen, welche auf die grössere Sprödigkeit des Rohstoffes hinweisen. Die Rissenden verhalten sich recht verschieden. Die mikroskopische Erkennung der Surrogatstoffe ist aus dem Lehrbuche der technischen Mikroskopie des Verf. und aus Werken von v. Höhnel leicht zu eruiren. Der zweite Theil der vorliegenden Arbeit befasst sich mit der Mikrochemie. Es werden Methoden von Herzberg und v. Höhnel erläutert und die Resultate der letzteren Methode in übersichtlicher Weise geordnet. Der dritte Theil handelt von der quantitativen Bestimmung und giebt die Resultate wieder, die in den letzten Jahren bei den praktischen Uebungen der Zöglinge

des Verf. im Papiercurse gemacht wurden. Für jedes Papier wurden 100, resp. 110 Zählungen vorgenommen. Jeder der 10 oder 11 Untersucher machte an den vorschriftsmässig hergestellten Präparaten 10 Zählungen, bei denen hauptsächlich annähernd gleich grosse Faserstücke berücksichtigt wurden. Aus den gefundenen Zahlen wurden die Mittel gezogen und auf Procente umgerechnet. Das Mittel aus diesen 10 (oder 11) Procentgehalten ergab das Endresultat, das nun mit dem thatsächlichen Gehalt (es wurden nur Papiere verwendet, von denen der genaue Procentgehalt bekannt war) verglichen werden konnte. Grosse Schwierigkeiten bereiteten nur die parenchymatischen Elemente der Strohcellulose (wegen ihrer Grösse) und die noch in Bündeln vereinigten Jutefasern. Die Ergebnisse zeigten, dass eine der wirklichen Zusammensetzung eines Papiers sehr nahe kommende Bestimmung mit Hilfe der Färbungsmethode und bei Beachtung der Zählregeln durchgeführt werden kann. — Verf. giebt auch ein Verfahren an, das zur besseren Isolirung der Papierfasern angewendet werden kann: Die in Kalilösung gekochten Proben werden mit feinem Quarzsande und Wasser ausgeschüttelt und hierauf die auf dem Wasser schwimmenden Fasern abgehoben. Zu einer quantitativen Bestimmung ist dieses Verfahren ungeeignet, weil mit der Isolirung zugleich auch eine Sonderung nach dem specifischen Gewicht erfolgen muss. Matouschek (Reichenberg).

Remec, Bog., Ueber die specifische Doppelbrechung der Pflanzenfasern. (Sitzungsberichte der kgl. Akademie in Wien. Bd. CX. II. Classe. Wien 1901.)

1. Das Lignin übt keinen Einfluss auf die specifische Doppelbrechung der Pflanzenfasern aus; fettartige, in der Membran eingeschlossene Substanzen aber setzen die Polarisationsfarbe herab.

2. Der Grad der Doppelbrechung (gemessen an den Interferenzfarben im Orthoskope) der Fasern ist selbst bei gleicher Dicke der Zellmembran und gleicher chemischer Beschaffenheit verschieden, was auf Organisationseigenthümlichkeiten der Membran beruht.

3. Wo Poren sind, fällt die grösste optische Elasticitätachse des Fresnel'schen Ellipsoides in der Membran in die Richtung der Poren.

4. Die übereinander liegenden Membranen der Faser bewirken im allgemeinen elliptische Polarisation. Die Hauptachse dieser von den Aethertheilchen beschriebenen Ellipse liegt bei einigen Fasern parallel zur anatomischen Zellachse, in anderen Fällen aber senkrecht. Matouschek (Reichenberg).

Anzeige.

9 trockene Welwitschien

♂ und ♀ (aus Angola)

zum Preise von **50—10 Mark à Stück.**

H. Baum, Rostock i. Mecklenburg,
Grossherzogl. Botan. Garten.

Inhalt.

Referate.

André, Etude des variations de la matière organique pendant la germination, p. 462.

Astruc, Répartition de l'acidité dans la tige, la feuille et la fleur, p. 462.

Barnhart, Dates of Elliott's Sketch, p. 469.

Berger, Zur Methode der Fettbestimmung in Futtermitteln, p. 471.

Berthelot et **André**, Remarques sur la formation des acides dans les végétaux, p. 460.

Boorsma, Nouveaux résultats des recherches faites par B. sur les substances végétales des Indes Néerlandaises, p. 472.

Bouilhac, Influence du méthylal sur la végétation de quelques algues d'eau douce, p. 463.

Bourquelot, Recherches, dans les végétaux, du sucre de canne à l'aide de l'invertine, et des glucosides à l'aide de l'émulsine, p. 459.

Bouygues, Sur l'origine et la différenciation des méristèmes vasculaires du pétiole, p. 451.

Boveri, Das Problem der Befruchtung, p. 456.

Daniel, Comparaison anatomique entre le greffage, le pincement et la décortication annulaire, p. 461.

Déherain et **Dupont**, Sur l'origine de l'amidon du grain de blé, p. 460.

Dusén, Zur Kenntniss der Gefässpflanzen des südlichen Patagonien, p. 468.

Emerson, Ueber das Auftreten von Oxyphenyläthylamin bei Pankreasverdauung und über fermentative CO^2-Abspaltung, p. 475.

Fischer, Aecidium elatinum Alb. et Schw., der Urheber des Weisstannen-Hexenbesens und seine Uredo- und Teleutosporen-Form, p. 464.

Flatt von Alföld, Die anonym verfasste Apologie Linnés. „Orbis eruditi judicium de Caroli Linaei M. D. scriptis", p. 478.

Friedel, Sur l'assimilation chlorophyllienne en automne, p. 461.

Gain, Sur le vieillissement de l'embryon des Graminées, p. 460.

Hanausek, Beiträge zur mikroskopischen Untersuchung der Papierfasern, p. 478.

Hanoy, Expériences sur l'assimilation chlorophyllienne, p. 459.

Harley, Sur la présence du saccharose dans les tubercules de Carum Bulbocastanum Kock., p. 462.

Heckel, Sur la germination des Onguekoa et des Strombosia, p. 454.

Hedlund, Om frukten hos Geranium bohemicum, p. 452.

His, Das Princip der organbildenden Keimbezirke und die Verwandtschaften der Gewebe, p. 449.

Horowitz, Ueber den anatomischen Bau und das Aufspringen der Orchideen-Früchte, p. 450.

Houlbert, Flore du Sénonais. Catalogue analytique et descriptif des plantes vasculaires observées dans l'arrondissement de Sens, p. 465.

Kaiser, Die quantitative Bestimmung der Kartoffelstärke (Granulose), p. 472.

Lagerheim, Beitrag zur Kenntniss von der früheren Verbreitung der Gefässkryptogamen in Schweden und Finland. p. 469.

— —, Ueber Reste von Rhizopoden, Heliozoen und Tintinniden in den lacustrinen Quartärablagerungen Schwedens und Finlands, p. 470.

Langstein, Zur Kenntniss der Endproducte der peptischen Verdauung, p. 457.

Laurent, Contribution à l'étude de la végétation du sud-est de la Provence (Bassin de Marseille), p. 467.

Meunier, Le tuffeau siliceux de la Côte-aux-Buis, à Grignon, p. 471.

Mörner, Zur Kenntniss der Bindung des Schwefels in den Proteinstoffen, p. 472.

Neger, Ueber Folia Boldi, p. 475.

Nilsson-Ehle, Zusammenstellung der Winterfestigkeit der Herbstweizensorten im Versuchsfelde Svalöfs in den jahren 1898–1899 und 1900—1901, p. 477.

Perrot, Sur le Ksopo, Poison des Sakalaves (Menabea venenata H. Bn.), p. 471.

Pfaff, Ivy Poisoning and its Treatment, p. 475.

Pfeffer, Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweiter Band: Kraftwechsel. 1. Heft, p. 458.

Pollard, New American Species of Chamaechrista, p. 464.

Potter, On a canker of the oak (Quercus Robur), p. 463.

Power, The Chemistry of the Bark of Robinia pseudo-Acacia Linné, p. 474.

Ravaz et **Bonnet**, Sur les qualités des „bois" de la vigne, p. 451.

Remec, Ueber die specifische Doppelbrechung der Pflanzenfasern, p. 479.

Sargent, New or little known North American Trees, p. 465.

Sperlich, Beiträge zur Kenntniss der Inhaltsstoffe in den Saugorganen der grünen Rhinanthaceen, p. 453.

Steudel, Eine neue Methode zum Nachweis von Glukosamin und ihre Anwendung auf die Spaltungsprodukte der Mucine, p. 474.

Tassi, Novae Micromycetum-Species, p. 464.

Tison, Recherches sur la chute des feuilles chez les Dicotylédones, p. 454.

Wehmer, Zum Fehlschlagen der Sporangien bei Mucor Rouxii, p. 463.

v. Weinzierl, Alpine Futterbauversuche, zugleich II. Bericht über die im alpinen Versuchsgarten auf der Sandlingsalpe durchgeführten wissenschaftlich-praktischen Untersuchungen in den jahren 1890—1900, p. 476.

v. Wettstein, Brasilianische Apothekerverhältnisse, p. 472.

Zederbauer, Der alpine Versuchsgarten bei der Bremerhütte (2390 m) im Gschnitzthale, p. 465.

Ausgegeben: 22. April 1902.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.